

ΕΝΕΡΓΕΙΑ



Το σύμπαν, σύμφωνα με όσα γνωρίζουμε σήμερα, προήλθε από έναν μεγαλειώδη μετασχηματισμό ενέργειας σε μάζα πριν 14 περίπου δισεκατομμύρια χρόνια. Από τότε ο κόσμος μας διαρκώς αλλάζει.

Ο ανεμόμυλος γυρίζει από τον αέρα που φυσά, το φυτό μεγαλώνει παίρνοντας τροφή από το έδαφος, το ανάγλυφο της Γης μεταβάλλεται με τους σεισμούς και τις εκρήξεις των ηφαιστείων...

Για κάθε αλλαγή είναι απαραίτητη ενέργεια. Για να αναπνέεις, να μιλάς, να κινείσαι, χρειάζεσαι ενέργεια. Τα αυτοκίνητα, τα τρένα, όλες οι μηχανές, χρειάζονται ενέργεια, για να λειτουργήσουν. Η ενέργεια δε δημιουργείται ούτε χάνεται, αλλάζει όμως μορφή και μεταφέρεται.



Η ενέργεια **αποθηκεύεται** με κάποια μορφή,

μετατρέπεται από τη μία μορφή στην άλλη

και **μετακινείται** συνεχώς.



Εμείς οι άνθρωποι προσπαθούμε να διαχειριστούμε τον ενεργειακό πλούτο της Γης. Η συνολική ενέργεια διατηρείται. Δε χάνουμε ενέργεια, αλλά δεν μπορούμε και να δημιουργήσουμε ενέργεια.



Μπορούμε όμως με διάφορες μηχανές να μετατρέψουμε την ενέργεια που είναι αποθηκευμένη στη Γη στη μορφή που μας είναι κάθε φορά χρήσιμη και να ωφεληθούμε από τη μετατροπή αυτή.





Εκμεταλλευόμαστε την ενέργεια του ανέμου και την ενέργεια του νερού που ρέει ορμητικά.

Χρησιμοποιούμε την ενέργεια που είναι αποθηκευμένη στα καύσιμα, στο ξύλο, στο φυσικό αέριο, στο πετρέλαιο, αλλά και την ενέργεια που ακτινοβολεί ο Ήλιος στη Γη.



Στην ενέργεια δίνουμε διάφορα ονόματα, ανάλογα με την προέλευσή της και τον τρόπο που τη χρησιμοποιούμε. Τα διάφορα «πρόσωπα» της ενέργειας τα ονομάζουμε «μορφές ενέργειας». Δύο βασικές μορφές ενέργειας είναι η **κινητική** και η **δυναμική**.

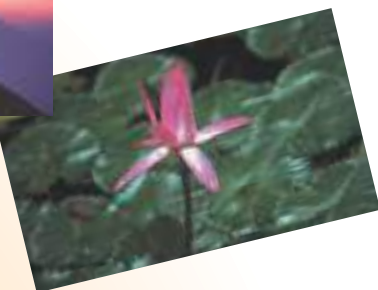


Κινητική ονομάζουμε την ενέργεια που έχουν τα σώματα λόγω της κίνησής τους. Κινητική είναι, λοιπόν, η ενέργεια του αυτοκινήτου, της πέτρας που πέφτει αλλά και του ανέμου.

Δυναμική είναι η ενέργεια που έχουν τα σώματα, λόγω της κατάστασής τους ή της θέσης τους. Δυναμική είναι η ενέργεια του βέλους σε τεντωμένο τόξο, του συμπιεσμένου ελατηρίου αλλά και του νερού της λίμνης ή της πέτρας που βρίσκεται σε μεγάλο υψόμετρο.



Κινητική και δυναμική ενέργεια έχουν τα μεγάλα σώματα, τα στερεά, τα υγρά και τα αέρια αλλά και τα μικρά σωματίδια του μικρόκοσμου, τα ηλεκτρόνια και τα κουάρκ, τα πρωτόνια, τα νετρόνια, οι πυρήνες, τα άτομα και τα μόρια, επειδή και κινούνται και δυνάμεις ασκούνται σε αυτά.





Πηγές ενέργειας

Η ενέργεια είναι πολύτιμη και απαραίτητη για κάθε αλλαγή στη φύση, για κάθε δραστηριότητά μας. Εμείς οι άνθρωποι προσπαθούμε να διαχειριστούμε τον ενεργειακό πλούτο της Γης μετατρέποντας την ενέργεια στη μορφή που μας είναι κάθε φορά χρήσιμη. Χρησιμοποιούμε την ενέργεια που είναι αποθηκευμένη στη φύση ή που αποθηκεύουμε εμείς, σε διάφορες μορφές. Αυτές τις «αποθήκες» τις ονομάζουμε συχνά και **πηγές ενέργειας**.

Τρόφιμα

Οι ζωντανοί οργανισμοί παίρνουν την απαραίτητη ενέργεια από τα τρόφιμα. Δεν είναι όμως αποθηκευμένη η ίδια ενέργεια σε όλα τα τρόφιμα. Στη ζάχαρη, για παράδειγμα, είναι αποθηκευμένη πολύ περισσότερη ενέργεια απ' ό,τι στην ίδια ποσότητα ψωμιού.



Πετρέλαιο

Τα κοιτάσματα πετρελαίου δημιουργήθηκαν από διάφορους ζωικούς και φυτικούς μικροοργανισμούς, που θάφτηκαν στο υπέδαφος πριν από πολλά εκατομμύρια χρόνια.





Ορυκτοί άνθρακες

Η ενέργεια που είναι αποθηκευμένη στον γαιάνθρακα ήταν από τις πρώτες πηγές που αξιοποιήθηκαν από τον άνθρωπο.



Αιολική ενέργεια

Η ανεξάντλητη ενέργεια του ανέμου ήταν από τις πρώτες πηγές ενέργειας, που χρησιμοποίησε ο άνθρωπος εδώ και χιλιάδες χρόνια.



Φυσικό αέριο

Συνήθως, όπου υπάρχει πετρέλαιο, υπάρχει και φυσικό αέριο. Το φυσικό αέριο αποτελείται κυρίως από μεθάνιο.



Πυρηνική ενέργεια

Η ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας επέτρεψε την αξιοποίηση της ενέργειας, που είναι αποθηκευμένη στους πυρήνες των ατόμων από τα οποία αποτελείται η ύλη. Η χρήση όμως της πυρηνικής ενέργειας εγκυμονεί μεγάλους κινδύνους.



Γεωθερμικές πηγές

Σε μεγάλο βάθος, στο εσωτερικό της Γης, επικρατούν υψηλές θερμοκρασίες και η θερμική ενέργεια είναι μεγάλη. Αξιοποιούμε αυτήν την ενέργεια μετατρέποντάς τη σε ηλεκτρική ενέργεια. Την αξιοποιούμε επίσης για τη θέρμανση νερού και για οικιακή χρήση.

Μορφές ενέργειας



Στην ενέργεια δίνουμε διάφορα ονόματα ανάλογα με την προέλευσή της και τον τρόπο με τον οποίο τη χρησιμοποιούμε. Τα διάφορα «πρόσωπα» της ενέργειας τα ονομάζουμε μορφές ενέργειας. Στον μακρόκοσμο διακρίνουμε διάφορες μορφές, την κινητική, τη δυναμική, την ηλεκτρική, τη χημική, τη φωτεινή, τη θερμική, την πυρηνική ενέργεια.

Στον μικρόκοσμο συναντάμε μόνο τις δύο βασικές μορφές ενέργειας, τη δυναμική, που οφείλεται στις δυνάμεις μεταξύ των σωματιδίων, και την κινητική, που οφείλεται στις συνεχείς κινήσεις των σωματιδίων.

Με τις δύο αυτές βασικές μορφές μπορούμε στον μικρόκοσμο να περιγράψουμε όλες τις διαφορετικές μορφές που διακρίνουμε στον μακρόκοσμο. Η χημική ενέργεια των τροφών και των καυσίμων, για παράδειγμα, δεν είναι παρά η δυναμική ενέργεια των μορίων από τα οποία αυτά αποτελούνται. Η θερμική ενέργεια δεν είναι παρά η κινητική των μορίων που οφείλεται στις συνεχείς και άτακτες κινήσεις τους. Πυρηνική ενέργεια ονομάζουμε τη δυναμική ενέργεια των πυρήνων που οφείλεται στις δυνάμεις μεταξύ των πρωτονίων και των νετρονίων.



Σχεδόν όλη η ενέργεια προέρχεται από τον Ήλιο



Ο Ήλιος ακτινοβολεί αδιάκοπα ενέργεια στο σύμπαν. Η ενέργεια του Ήλιου είναι πυρηνική, ενέργεια δηλαδή που προέρχεται από τη συνένωση, τη σύντηξη, πυρήνων υδρογόνου και τη δημιουργία πυρήνων του χημικού στοιχείου ηλίου. Από την ενέργεια που ακτινοβολεί ο Ήλιος ένα πολύ μικρό μέρος φτάνει στη Γη. Κι όμως αυτό είναι αρκετό, για να συντηρεί τη ζωή στον πλανήτη μας.

Με τον έναν ή τον άλλον τρόπο, όλες οι πηγές ενέργειας που χρησιμοποιούμε έχουν δημιουργηθεί από την ενέργεια του Ήλιου.

Οι άνεμοι

Οι άνεμοι δημιουργούνται, καθώς οι διάφορες περιοχές της Γης θερμαίνονται σε διαφορετικό βαθμό από τον Ήλιο.



Το πετρέλαιο και το φυσικό αέριο

Από διάφορους ζωικούς και φυτικούς μικροοργανισμούς, που θάφτηκαν στο υπέδαφος, δημιουργήθηκαν κατά τη διάρκεια

εκατομμυρίων ετών τα κοιτάσματα πετρελαίου και φυσικού αερίου. Η χημική ενέργεια του πετρελαίου και του φυσικού αερίου προέρχεται, λοιπόν, από την ενέργεια που οι μικροοργανισμοί αυτοί είχαν αποθηκεύσει από τον Ήλιο, τη μεγάλη θερμοκρασία στο εσωτερικό της και την υψηλή πίεση.

Οι ορυκτοί άνθρακες

Οι ορυκτοί άνθρακες βρίσκονται στο υπέδαφος. Σχηματίστηκαν εκεί κατά τη διάρκεια πολλών εκατομμυρίων χρόνων, από φυτικές ουσίες που θάφτηκαν μετά από φυσικές καταστροφές. Η χημική ενέργεια στους γαιάνθρακες προέρχεται, λοιπόν, από την ενέργεια που τα φυτά είχαν αποθηκεύσει, καθώς αναπτύσσονταν.





Οι βροχές

Οι βροχές δημιουργούνται, καθώς το νερό στις λίμνες και στη θάλασσα θερμαίνεται από την ακτινοβολία του Ήλιου, εξατμίζεται και συμπυκνώνεται πάλι στα ψηλότερα στρώματα της ατμόσφαιρας, που είναι ψυχρότερα. Ένα μέρος, λοιπόν, της θερμότητας που ακτινοβολεί ο Ήλιος μετατρέπεται σε κινητική ενέργεια του αέρα και σε δυναμική ενέργεια του νερού, το οποίο με τις βροχές «μεταφέρεται» στις λίμνες και στα ποτάμια που βρίσκονται πιο ψηλά από την επιφάνεια της θάλασσας.



Τα φυτά και τα ζώα

Τα φυτά αναπτύσσονται χάρη στην ενέργεια που ακτινοβολεί ο Ήλιος. Τα ζώα τρέφονται με φυτά ή με άλλα ζώα που τρέφονται με φυτά. Η ενέργεια, που είναι απαραίτητη για την ανάπτυξη των φυτών και των ζώων, προέρχεται άμεσα ή έμμεσα από τον Ήλιο.

Πυρηνική ενέργεια και γεωθερμία

Με εξαίρεση τη γεωθερμία, όλη η ενέργεια που χρησιμοποιούμε προέρχεται άμεσα ή έμμεσα από την ακτινοβολία του Ήλιου. Με διαφορετικά «πρόσωπα», με διαφορετικές μορφές, ένα μέρος της ενέργειας που ακτινοβολεί ο Ήλιος αποθηκεύεται στη Γη σε διάφορες «αποθήκες» ενέργειας, που εμείς τις ονομάζουμε «πηγές ενέργειας».



Πετρέλαιο: από το υπέδαφος στο σπίτι μας



Τα **κοιτάσματα** πετρελαίου δημιουργήθηκαν σε παλαιότερες γεωλογικές περιόδους, καθώς αμέτρητοι μικροοργανισμοί, που αποτελούν το φυτοπλαγκτόν, πεθαίνοντας έπεφταν στον πυθμένα της θάλασσας όπου ζούσαν. Εκεί καταπλακώθηκαν από άμμο για εκατομμύρια χρόνια. Από πολλές περιοχές απομακρύνθηκε η θάλασσα και με τις προσχώσεις που έγιναν, η αρχική οργανική ύλη βρέθηκε σε μεγάλα βάθη. Λόγω της υψηλής πίεσης και θερμοκρασίας που επικρατούσε εκεί, τα μόρια των μικροοργανισμών διασπάστηκαν και δημιουργήθηκαν νέα, πιο πολύπλοκα μόρια, τα μόρια των χημικών ενώσεων που αποτελούν το πετρέλαιο. Τα μόρια των χημικών ενώσεων που αποτελούν το πετρέλαιο αποτελούνται από άτομα άνθρακα και υδρογόνου, γι' αυτό οι χημικές αυτές ενώσεις ονομάζονται **υδρογονάνθρακες**.



Άντληση του πετρελαίου

Τα μεγαλύτερα κοιτάσματα πετρελαίου βρίσκονται στη Μέση Ανατολή, στην πρώην Σοβιετική Ένωση, στις Η.Π.Α., στη Λατινική Αμερική και στη Βόρειο Θάλασσα. Στην Ελλάδα υπάρχουν μικρά κοιτάσματα πετρελαίου στη Θάσο.

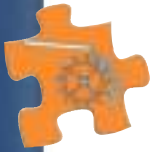
Για την αναζήτηση κοιτασμάτων πετρελαίου γίνονται ειδικές μελέτες. Με τις μελέτες αυτές εντοπίζονται περιοχές, στις οποίες υπάρχει μεγάλη πιθανότητα να βρεθεί πετρέλαιο. Στις περιοχές αυτές γίνονται γεωτρήσεις σε μεγάλο βάθος. Το πετρέλαιο μπορεί να αναβλύζει από τη γεώτρηση, εφόσον η πίεση είναι μεγάλη, διαφορετικά χρησιμοποιούνται αντλίες για την άντλησή του. Ιδιαίτερα δύσκολος είναι ο εντοπισμός κοιτασμάτων πετρελαίου που βρίσκονται κάτω από τη θάλασσα. Στις περιπτώσεις αυτές κατασκευάζονται ειδικές εξέδρες εξόρυξης. Το κόστος άντλησης είναι τότε πολύ μεγαλύτερο.

Μεταφορά του πετρελαίου

Το πετρέλαιο είναι πολύτιμο. Τόσο πολύτιμο, που μεταφέρεται από τους τόπους εξόρυξης και επεξεργασίας σε κάθε άκρη του πλανήτη. Ειδικόι πετρελαιαγωγοί, πλοία και φορτηγά χρησιμοποιούνται γι' αυτόν τον σκοπό. Τα τελευταία χρόνια λαμβάνονται ιδιαίτερα αυστηρά μέτρα για την προστασία

από ατυχήματα, καθώς η ρύπανση από διαρροή πετρελαίου είναι ιδιαίτερα καταστροφική για το περιβάλλον.





Επεξεργασία του αργού πετρελαίου



Η επεξεργασία του αργού πετρελαίου δε γίνεται στους τόπους άντλησης. Μέσα από πετρελαιαγωγούς και με μεγάλα δεξαμενόπλοια το αργό πετρέλαιο μεταφέρεται στα **διυλιστήρια**, όπου γίνεται η διύλισή του. Αρχικά, απομακρύνονται από το αργό πετρέλαιο οι ενώσεις του θείου. Η διαδικασία αυτή ονομάζεται αποθειώση. Στη συνέχεια, το πετρέλαιο διοχετεύεται στην αποστακτική στήλη, όπου γίνεται η κλασματική απόσταξη. Τα μόρια των χημικών ενώσεων του πετρελαίου διαχωρίζονται. Με τη διαδικασία αυτή παράγονται τα **κλάσματα** του πετρελαίου.



S-Unlead
Unlead
Sup



Πόσα οκτάνια είπατε, παρακαλώ;

Ένα από τα κλάσματα του πετρελαίου, που χρησιμοποιούμε καθημερινά ως καύσιμο στα αυτοκίνητά μας, είναι η βενζίνη. Η βενζίνη, που παράγεται από την απόσταξη του πετρελαίου, πρέπει να δεχτεί επιπλέον επεξεργασία, πριν χρησιμοποιηθεί ως καύσιμο. Από την επεξεργασία αυτή καθορίζεται και η «ποιότητα» του καυσίμου. Χαρακτηριστική για την ποιότητα της βενζίνης είναι η περιεκτικότητα σε οκτάνια. Όταν η βενζίνη έχει μεγάλη περιεκτικότητα οκτανίων, ο κινητήρας έχει καλύτερη απόδοση.



...αδειγμα, το κλάσμα $\frac{17}{26}$ είναι μεγαλύτερο από

το $\frac{17}{30}$, δηλαδή $\frac{17}{26} > \frac{17}{30}$.

Κλάσματα πετρελαίου; Τι είναι πάλι αυτό;

Όλοι γνωρίζουμε τα κλάσματα στα μαθηματικά! Τι είναι όμως τα κλάσματα του πετρελαίου; Είναι προϊόντα του πετρελαίου με διαφορετικό σημείο βρασμού. Στην κλασματική απόσταξη το πετρέλαιο θερμαίνεται απουσία αέρα στους 400° C περίπου. Τα προϊόντα με διαφορετικό σημείο βρασμού, τα κλάσματα του πετρελαίου, συγκεντρώνονται σε διαφορετικά επίπεδα στην αποστακτική στήλη. Το βουτάνιο, η βενζίνη, η κηροζίνη, το πετρέλαιο θέρμανσης και κίνησης, το μαζούτ, τα ορυκτέλαια, η παραφίνη και η άσφαλτος είναι κλάσματα του πετρελαίου.





Ένα βαρέλι... με ιστορία

Το πετρέλαιο είναι πολύτιμο. Τόσο πολύτιμο, που η άνοδος και η πτώση της τιμής του επηρεάζει την οικονομία κάθε χώρας. Πολλές φορές το πετρέλαιο χρησιμοποιείται ως «νόμισμα» συναλλαγής. Η τιμή του αργού πετρελαίου αναφέρεται σε ένα «βαρέλι».

Το γεγονός αυτό έχει την εξήγησή του: η χρήση του πετρελαίου ξεκίνησε στα μέσα του 19ου αιώνα. Για τη μεταφορά και αποθήκευση του πολύτιμου υγρού χρησιμοποιήθηκαν ξύλινα βαρέλια, τα ίδια που χρησιμοποιούνταν για τη μεταφορά κρασιού, μπίρας και ψαριών. Με την πάροδο του χρόνου, οι ποσότητες που διακινούνταν μεγάλωναν διαρκώς. Για να είναι εύκολος ο υπολογισμός της ποσότητας του πετρελαίου που μεταφερόταν, ήταν απαραίτητο να συμφωνηθεί ένας τύπος βαρελιού που να χωρά συγκεκριμένη ποσότητα. Η τυποποίηση έγινε σταδιακά. Το 1870 περίπου είχε πια καθιερωθεί η χρήση ενός βαρελιού που χωρούσε 159 λίτρα. Ακόμη και σήμερα, που τα βαρέλια χρησιμοποιούνται σπάνια, η τιμή του πετρελαίου αναφέρεται για ιστορικούς λόγους στο βαρέλι αυτό.



ΟΠΕΚ

Το πετρέλαιο είναι πολύτιμο αγαθό. Η ύπαρξη κοιτασμάτων πετρελαίου σε μια χώρα είναι ιδιαίτερα σημαντική για την οικονομία της. Για τον συντονισμό της πολιτικής τους σχετικά με τις εξαγωγές πετρελαίου, για την εξασφάλιση της ομαλής τροφοδότησης της αγοράς με πετρέλαιο αλλά και για τον έλεγχο της τιμής του

πετρελαίου πολλές χώρες, που εξαγωγήν πετρέλαιο, ίδρυσαν το 1960 τον Οργανισμό Πετρελαιοπαραγωγών Κρατών (ΟΠΕΚ). Μέλη του ΟΠΕΚ είναι σήμερα η Αλγερία, η Ινδονησία, το Ιράν, το Ιράκ, το Κουβέιτ, η Λιβύη, η Νιγηρία, το Κατάρ, η Σαουδική Αραβία, τα Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα και η Βενεζουέλα. Το 80% των παγκόσμιων αποθεμάτων του πετρελαίου βρίσκεται σε χώρες που συμμετέχουν στον ΟΠΕΚ.



Σύσταση του πετρελαίου

Το πετρέλαιο είναι μείγμα πολλών χημικών ενώσεων. Οι περισσότερες από αυτές αποτελούνται από υδρογόνο και άνθρακα. Το πετρέλαιο περιέχει ακόμη χημικές ενώσεις του θείου και του αζώτου. Κάποιες από τις ενώσεις που αποτελούν το πετρέλαιο είναι στερεές, ενώ άλλες είναι υγρές ή αέριες. Η ακριβής σύσταση του αργού πετρελαίου διαφέρει ανάλογα με την προέλευσή του. Ακόμη και με το μάτι μπορείς να διαπιστώσεις διαφορές, που οφείλονται στις διαφορετικές συνθήκες κάτω από τις οποίες δημιουργήθηκαν τα κοιτάσματα πετρελαίου σε κάθε χώρα. Η διαφορετική σύσταση του πετρελαίου σε κάθε περιοχή εξηγεί και τις διαφορετικές ιδιότητες των κοιτασμάτων από διαφορετικές περιοχές. Αλλού το αργό πετρέλαιο είναι υγρό με λεπτή ροή, αλλού παχύρρευστο, αλλού ακόμα και στερεό. Το χρώμα του μπορεί να είναι ανοιχτό ή σκούρο καφέ ή μαύρο.





Το πετρέλαιο ως πηγή ενέργειας



Τα κλάσματα του πετρελαίου χρησιμοποιούνται ως καύσιμα σε πολλά μηχανήματα. Η μετατροπή της ενέργειας του πετρελαίου γίνεται σε καυστήρες ή σε κινητήρες εσωτερικής καύσης. Η αξιοποίηση της ενέργειας του πετρελαίου γίνεται καθώς αυτό καίγεται.

Το πετρέλαιο δημιουργήθηκε από μικροοργανισμούς. Η ενέργεια που είναι αποθηκευμένη στο πετρέλαιο προέρχεται από την ενέργεια που οι μικροοργανισμοί αποθήκευσαν από τον Ήλιο και την τροφή τους.

Στη διάρκεια εκατομμυρίων χρόνων και με τη βοήθεια της ενέργειας της Γης, της γεωθερμίας, τα μόρια των μικροοργανισμών μετατράπηκαν στα μόρια των χημικών ενώσεων που αποτελούν το πετρέλαιο. Όταν το πετρέλαιο καίγεται, η χημική ενέργεια που είναι αποθηκευμένη σε όλα αυτά τα μόρια μετατρέπεται σε κινητική ενέργεια και σε θερμότητα.



Το πετρέλαιο μαγειρεύει

Μερικά από τα εργοστάσια της ΔΕΗ χρησιμοποιούν ως καύσιμο το πετρέλαιο. Τα εργοστάσια αυτά ονομάζονται θερμοηλεκτρικά. Ένα σημαντικό μέρος της ενέργειας, που χρησιμοποιούμε στα σπίτια μας, προέρχεται από τη μετατροπή της ενέργειας του πετρελαίου σε ηλεκτρική.

Καθώς τα θερμοηλεκτρικά εργοστάσια προκαλούν μεγάλη ρύπανση, γίνεται προσπάθεια να κατασκευαστούν όσο το δυνατόν περισσότερα υδροηλεκτρικά εργοστάσια.

Για τη μαγειρική χρησιμοποιούμε συχνά και καμινέτα. Στα καμινέτα καίγεται βουτάνιο, προϊόν της κλασματικής απόσταξης του πετρελαίου.





Τα αποθέματα του πετρελαίου είναι περιορισμένα



Το πετρέλαιο είναι μια πολύτιμη πηγή ενέργειας. Με τη χρήση του πετρελαίου καλύπτουμε περίπου το 50% των ενεργειακών μας αναγκών.

Δυστυχώς, τα αποθέματα πετρελαίου δεν είναι ανεξάντλητα. Για να δημιουργηθούν τα κοιτάσματα, που σήμερα καταναλώνουμε με γοργούς ρυθμούς, χρειάστηκαν εκατομμύρια χρόνια. Αν η εξόρυξη και η κατανάλωση του πετρελαίου συνεχιστούν με τον σημερινό ρυθμό, τα αποθέματα πετρελαίου θα εξαντληθούν σύντομα.

Σύμφωνα με την πιο αισιόδοξη εκτίμηση, την εκτίμηση του ΟΠΕΚ, τα αποθέματα επαρκούν για μόλις 80 χρόνια. Γι' αυτό προσπαθούμε να περιορίσουμε όσο είναι δυνατόν την κατανάλωση πετρελαίου. Παράλληλα, αναζητούμε άλλες πηγές ενέργειας.



Το πετρέλαιο κινεί μηχανές!

Τα κυριότερα καύσιμα, που χρησιμοποιούνται για την κίνηση μεγάλων μηχανημάτων,

προέρχονται από το αργό πετρέλαιο. Σε κάθε μηχανήμα χρησιμοποιείται διαφορετικό κλάσμα του αργού πετρελαίου.



Το πετρέλαιο θερμαίνει

Η θέρμανση των σπιτιών γίνεται από συστήματα κεντρικής θέρμανσης. Αυτά λειτουργούν με ζεστό νερό, το οποίο κυκλοφορεί στα θερμαντικά σώματα. Η θέρμανση του νερού γίνεται στους λέβητες από καυστήρες. Στη χώρα μας χρησιμοποιείται ως καύσιμο κυρίως το πετρέλαιο θέρμανσης. Τα τελευταία χρόνια γίνεται προσπάθεια να χρησιμοποιηθεί ως καύσιμο το φυσικό αέριο, γιατί η χρήση του προκαλεί μικρότερη ρύπανση.



Το πετρέλαιο και η πολιορκία της Αθήνας

Κατά τη διάρκεια της πολιορκίας της Αθήνας, το 480 π.Χ., οι Αθηναίοι διαπίστωσαν έντρομοι ότι οι περσικές δυνάμεις που πολιορκούσαν την πόλη είχαν στη διάθεσή τους ένα «νέο» πανίσχυρο όπλο. Τα βέλη των τοξωτών, που είχαν παραταχθεί γύρω από τα αθηναϊκά τείχη είχαν προηγουμένως εμποτιστεί με ένα... μυστηριώδες και ιδιαίτερα εύφλεκτο υγρό. Το αποτέλεσμα ήταν καταστροφικό, καθώς δεκάδες φλεγόμενες βολίδες περνούσαν πάνω από τα τείχη, προκαλώντας τεράστιες καταστροφές στην πόλη. Οι Αθηναίοι, έτσι, έγιναν μάρτυρες της πρώτης στρατιωτικής χρήσης του πετρελαίου, που έχει καταγραφεί στην ιστορία.



Το πετρέλαιο ως πρώτη ύλη

Στον ελεύθερο χρόνο σου αθλείσαι, κάνεις βουτιές στη θάλασσα και παρατηρείς τον βυθό μέσα από τη μάσκα σου, απολαμβάνεις τη θάλασσα κάνοντας ιστιοσανίδα, ακούς μουσική με το φορητό κασετοφωνάκι για να χαλαρώσεις...

Πίνεις νερό, για να ξεδιψάσεις, τηλεφωνείς στους φίλους σου, για να τα πείτε, απολαμβάνεις τη ζεστασιά του σπιτιού σου τον χειμώνα, ζωγραφίζεις, βάφεις το δωμάτιό σου, πλένεις τα ρούχα σου, φροντίζεις τα φυτά σου...

Και όλα αυτά χάρη στο πετρέλαιο!



Στα σύγχρονα διυλιστήρια, μετά την κλασματική απόσταξη, γίνεται δευτερογενής επεξεργασία ορισμένων κλασμάτων του αργού πετρελαίου.

Ενώ στην πρωτογενή επεξεργασία απομονώνονται τα μόρια των χημικών ενώσεων των οποίων η καύση

απελευθερώνει μεγάλες ποσότητες ενέργειας, στη δευτερογενή διαδικασία απομονώνονται τα μόρια των χημικών ενώσεων από τα οποία

κατασκευάζονται χρήσιμα προϊόντα. Η δευτερογενής δηλαδή επεξεργασία μάς δίνει πολύτιμες πρώτες ύλες. Τα προϊόντα που προέρχονται από το πετρέλαιο ονομάζονται **πετροχημικά**. Τα κυριότερα από αυτά είναι τα πλαστικά, τα απορρυπαντικά, τα χρώματα, τα συνθετικά υφάσματα, κάποια οργανικά λιπάσματα, μερικά καλλυντικά...



Τα πλαστικά και οι ιδιότητές τους

Η ευρεία χρήση των πλαστικών οφείλεται στις πολύ διαφορετικές ιδιότητες που αυτά μπορεί να έχουν. Τα πλαστικά μπορεί να είναι κατάλληλα για τη συσκευασία τροφίμων, αδιαφανή ή διαφανή, σκληρά ή μαλακά, ελαφριά ή βαριά...

Άλλα πάλι είναι ανθεκτικά και δεν αλλοιώνονται από τις χημικές ουσίες, ενώ άλλα έχουν θερμομονωτικές ιδιότητες και χρησιμοποιούνται στην κατασκευή των σπιτιών μας.

Οι διαφορετικές ιδιότητες των πλαστικών οφείλονται στην έρευνα, που γίνεται στα εργαστήρια πετροχημείας για νέα υλικά.

Τα πλαστικά παρασκευάζονται αρχικά σε μορφή σκόνης ή κόκκων, ώστε να είναι εύκολη η μεταφορά τους. Σε ειδικά εργοστάσια γίνεται η μορφοποίησή τους και η κατασκευή αντικειμένων που χρησιμοποιούνται καθημερινά.



Απορρυπαντικά

Για την παραγωγή των απορρυπαντικών χρησιμοποιούνται κυρίως πρώτες ύλες που προέρχονται από το πετρέλαιο. Τα απορρυπαντικά κυκλοφορούν στο εμπόριο συνήθως σε στερεή ή σε υγρή μορφή.

Προσοχή όμως! Τα απορρυπαντικά παρασκευάζονται από προϊόντα του πετρελαίου, όχι όμως τα σαπούνια, με τα οποία πλένεις το σώμα σου. Αυτά παράγονται κυρίως από λάδι και ποτάσα.

Το πρώτο απορρυπαντικό σε μορφή σκόνης για πλύσιμο στο χέρι βγήκε στην αγορά το 1907 στη Γερμανία. Με την κατασκευή των πρώτων ηλεκτρικών πλυντηρίων, άρχισε και η παραγωγή απορρυπαντικών για πλυντήρια. Τα απορρυπαντικά σήμερα είναι βελτιωμένα σε σχέση με παλιότερα. Καθαρίζουν καλύτερα και είναι πολύ πιο φιλικά προς το περιβάλλον.



Πλαστικά... σκουπίδια

Τα περισσότερα προϊόντα καθημερινής χρήσης που αγοράζουμε είναι συσκευασμένα. Το πιο συνηθισμένο υλικό συσκευασίας είναι το πλαστικό.

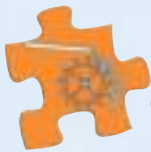
Τα υλικά συσκευασίας αποτελούν μεγάλο μέρος των σκουπιδιών, τα οποία καταλήγουν στις χωματερές, όπου σιγά-σιγά διαλύονται. Τα πλαστικά είναι υλικά που καταστρέφονται με πολύ αργό ρυθμό, ενώ κατά τη διάλυσή τους δημιουργούνται ουσίες, που ρυπαίνουν τον αέρα, το έδαφος και τα υπόγεια νερά.

Γι' αυτό πρέπει, όσο μπορούμε, να περιορίζουμε τη χρήση των πλαστικών, εφόσον σύντομα αυτά καταλήγουν στα σκουπίδια.

Και κάτι ακόμη: δεν πετάμε ποτέ τα σκουπίδια στον δρόμο, στην παραλία ή στην εξοχή!

Αν το σκεφτείς καλά, σίγουρα θα συμφωνήσεις: το πετρέλαιο είναι πολύτιμο, για να καίγεται χωρίς λόγο!





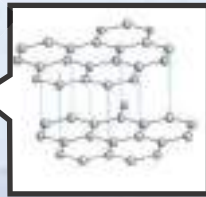
Ορυκτοί άνθρακες: ένα πολύτιμο στερεό



Οι **ορυκτοί άνθρακες**, ή αλλιώς **γαιάνθρακες**, βρίσκονται στο υπέδαφος. Σχηματίστηκαν εκεί κατά τη διάρκεια πολλών εκατομμυρίων χρόνων από φυτά, που καταπλακώθηκαν από στρώματα εδάφους μετά από φυσικές καταστροφές. Οι ορυκτοί άνθρακες έχουν πολλές διαφορετικές μορφές. Οι άμορφοι άνθρακες αποτελούν την πιο συνηθισμένη μορφή ορυκτών ανθράκων.

Ονομάζονται έτσι, γιατί η διάταξη των ατόμων του άνθρακα που τους αποτελούν είναι τυχαία, δεν έχει συγκεκριμένη μορφή. Η αξιοποίησή τους γίνεται με την καύση, οπότε η χημική τους ενέργεια μετατρέπεται σε μορφές που μπορούμε να αξιοποιήσουμε πιο εύκολα.

Τα κοιτάσματα των άμορφων ορυκτών ανθράκων περιέχουν, εκτός από άνθρακα, νερό και διάφορα άλλα συστατικά. Η σύστασή τους εξαρτάται από τον χρόνο που παρέμειναν θαμμένα στο υπέδαφος καθώς και από τις συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης. Ανάλογα με την περιεκτικότητα σε άνθρακα διακρίνουμε τέσσερις κύριες κατηγορίες ορυκτών ανθράκων: την τύρφη, όταν η περιεκτικότητα σε άνθρακα δεν ξεπερνά το 50%, τον λιγνίτη με περιεκτικότητα 50%-70%, τον λιθάνθρακα με περιεκτικότητα 70%-90% και τον ανθρακίτη με περιεκτικότητα μεγαλύτερη από 90%.



Μολύβι από... άνθρακα

Το εσωτερικό του μολυβιού, με το οποίο γράφουμε, αποτελείται από γραφίτη. Ο γραφίτης είναι μια άλλη κρυσταλλική μορφή του άνθρακα, σε αντίθεση όμως με το διαμάντι, είναι μαύρος, αδιαφανής και πολύ μαλακός.

Στον γραφίτη κάθε άτομο άνθρακα ενώνεται με άλλα τρία όμοια άτομα, οπότε δημιουργούνται εξάγωνα, που διατάσσονται σε επίπεδα, τα οποία είναι χαλαρά ενωμένα μεταξύ τους. Αυτή η δομή κάνει τον γραφίτη μαλακό και κατάλληλο για γραφή. Στην ιδιότητα αυτή οφείλεται και η ονομασία του.

Η ονομασία των μολυβιών, αντίθετα, οφείλεται σε ιστορικούς λόγους.

Οι Ρωμαίοι χρησιμοποιούσαν για τη γραφή μαύρο μολύβδο, με τον οποίο έγραφαν πάνω σε παπύρους. Το πρώτο ορυχείο γραφίτη ανακαλύφθηκε τον 16ο αιώνα, οπότε και χρησιμοποιήθηκε ο γραφίτης για τη γραφή. Η ονομασία όμως του μολυβιού διατηρήθηκε ως τις μέρες μας.



Μεταφορά ορυκτών ανθράκων

Ως τις αρχές του 20ού αιώνα η χρήση του ορυκτού άνθρακα ήταν πολύ πιο διαδεδομένη από ό,τι σήμερα. Ορυκτό άνθρακα χρησιμοποιούσαν για τη λειτουργία των ατμομηχανών που κινούσαν τα τρένα, για τη λειτουργία των ατμόπλοιων, αλλά και στις περισσότερες βιομηχανικές μονάδες.

Ο ορυκτός άνθρακας έπρεπε, λοιπόν, να μεταφερθεί από τους τόπους εξόρυξης στα μέρη όπου θα γινόταν η αξιοποίησή του. Η απόσταση αυτή πολλές φορές ήταν μεγάλη. Για τη μεταφορά χρησιμοποιούνταν κυρίως τρένα και πλοία.

Σήμερα, ο ορυκτός άνθρακας χρησιμοποιείται κυρίως στα θερμοηλεκτρικά εργοστάσια και σε μικρότερο βαθμό στη βιομηχανία. Για να είναι οικονομικότερη η λειτουργία τους τα εργοστάσια αυτά κατασκευάζονται πολύ κοντά στους τόπους εξόρυξης του ορυκτού άνθρακα, οπότε η απόσταση μεταφοράς είναι πολύ μικρή. Ο ορυκτός άνθρακας μεταφέρεται ως το εργοστάσιο με ειδικούς ταινιόδρομους.

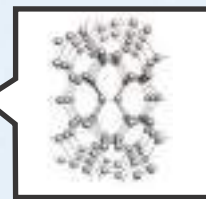




Το διαμάντι: ένας ορυκτός άνθρακας στο κοσμηματοπωλείο

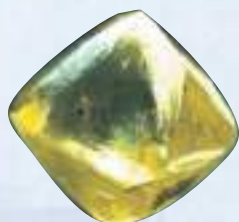
Οι ορυκτοί άνθρακες δεν είναι πάντοτε άμορφοι. Ένα ιδιαίτερα πολύτιμο είδος ορυκτού άνθρακα είναι το διαμάντι. Το διαμάντι είναι καθαρή μορφή κρυσταλλικού άνθρακα, αποτελείται δηλαδή από διαφανείς κρυστάλλους. Η διάταξη των ατόμων του άνθρακα στο διαμάντι δεν είναι άμορφη. Κάθε άτομο άνθρακα ενώνεται με άλλα τέσσερα όμοια άτομα σχηματίζοντας τετράεδρα. Αυτή η δομή είναι που κάνει το διαμάντι πολύ σκληρό, το πιο σκληρό υλικό στη φύση.

Στην ιδιότητά του αυτή, στη σκληρότητά του, οφείλεται και η ονομασία του: «αδάμαντας», αυτός δηλαδή που δε δαμάζεται.



Λόγω της καθαρότητάς του το διαμάντι χρησιμοποιείται στην κατασκευή πολύτιμων λίθων, αφού πρώτα κοπεί σε περίτεχνα πολύεδρα σχήματα.

Λόγω της σκληρότητάς του χρησιμοποιείται επίσης στην κατασκευή κοπτικών εργαλείων και γεωτρήσεων. Η αξία του διαμαντιού εξαρτάται από τέσσερις παράγοντες: την καθαρότητα, τη μάζα, το χρώμα και το κόψιμο. Η μάζα του μετρείται σε καράτια. Κάθε καράτι είναι ίσο με 0,2 g.

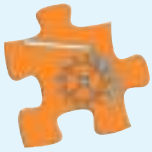


Εξόρυξη του άνθρακα

Τα κοιτάσματα ορυκτού άνθρακα μπορεί να είναι επιφανειακά ή υπόγεια. Επιφανειακά ονομάζονται τα κοιτάσματα που βρίσκονται μέχρι 30 μέτρα από την επιφάνεια της Γης. Τα κοιτάσματα αυτά αποτελούνται συνήθως από λιγνίτη. Για την εξόρυξη των επιφανειακών κοιτασμάτων απομακρύνεται αρχικά το χώμα και τα πετρώματα, για να αποκαλυφθούν τα στρώματα του άνθρακα, που βρίσκονται από κάτω. Στη συνέχεια γίνεται η συλλογή του ορυκτού άνθρακα και η μεταφορά του με ταινιόδρομους.

Η εξόρυξη των υπόγειων κοιτασμάτων είναι πολύ πιο δύσκολη και δαπανηρή. Για την εξόρυξη των υπόγειων κοιτασμάτων είναι αναγκαία η κατασκευή ειδικών εγκαταστάσεων, των ορυχείων. Τα υπόγεια ορυχεία φτάνουν σε βάθος 200-300 μέτρων, αλλά υπάρχουν και περιπτώσεις όπου ο άνθρακας συλλέγεται από βάθος 1.000 μέτρων κάτω από την επιφάνεια της Γης. Η κυκλοφορία στο ορυχείο γίνεται μέσα από ένα σύστημα στοών και ανελκυστήρων, ενώ για τη μεταφορά του ορυκτού άνθρακα χρησιμοποιούνται βαγονέτα, που κινούνται πάνω σε ειδικές ράγες.





Οι ορυκτοί άνθρακες ως πηγή ενέργειας

Ως τις αρχές του περασμένου αιώνα, στα τρένα, στα πλοία καθώς και στις περισσότερες μηχανές των εργοστασίων, οι άνθρωποι χρησιμοποιούσαν σαν καύσιμο τον ορυκτό άνθρακα. Σταδιακά, η χρήση του πετρελαίου αντικατέστησε τους ορυκτούς άνθρακες στα περισσότερα μέσα μεταφοράς και στα εργοστάσια, όχι μόνο λόγω κόστους, αλλά και γιατί εφευρέθηκε η μηχανή εσωτερικής καύσης. Η χρήση των ορυκτών ανθράκων περιορίστηκε σε εργοστάσια παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Στην Ελλάδα τέτοια εργοστάσια είναι τα θερμοηλεκτρικά εργοστάσια της ΔΕΗ, τα οποία κατασκευάζονται σε διάφορα σημεία της χώρας κοντά σε κοιτάσματα λιγνίτη. Μέσα από το δίκτυο της ΔΕΗ η ηλεκτρική ενέργεια μεταφέρεται στη συνέχεια σε όλη τη χώρα.



Για να χρησιμοποιήσουμε τους ορυκτούς άνθρακες ως πηγή ενέργειας, δεν απαιτείται ιδιαίτερη προετοιμασία. Κατά την καύση τους, τα μόρια του άνθρακα διασπώνται και τα άτομα του άνθρακα από τα οποία αυτά αποτελούνται ενώνονται με άτομα οξυγόνου του ατμοσφαιρικού αέρα. Η ενέργεια που ελευθερώνεται μεταδίδεται ως θερμότητα αλλού. Αν οι ορυκτοί άνθρακες περιέχουν και άτομα ή μόρια διαφόρων άλλων ουσιών ή μόρια νερού, αυτά μετά την καύση απομένουν σε στερεή κατάσταση ή απομακρύνονται σε υγρή ή αέρια κατάσταση.



Ζωγραφική με κάρβουνο

Πολλοί ζωγράφοι χρησιμοποιούν, ιδίως για το ελεύθερο σχέδιο, ειδικά μολύβια από ξυλοκάρβουνο. Τα μολύβια αυτά κατασκευάζονται σε διάφορα μεγέθη και είναι περισσότερο ή λιγότερο λεπτά, περισσότερο ή λιγότερο έντονα. Με τη χρήση του κάρβουνου ο ζωγράφος μπορεί να αποδώσει



καλύτερα τους τόνους του γκρι και να δώσει έμφαση στις σκιές.

«Άνθρακες ο θησαυρός» ή «θησαυρός οι άνθρακες»;

Όταν περιμένουμε να ανακαλύψουμε κάτι πολύτιμο και η αξία του αποδεικνύεται πολύ μικρότερη από την αναμενόμενη, χρησιμοποιούμε την έκφραση «άνθρακες ο θησαυρός». Είναι όμως σωστή η έκφραση αυτή; Το ξυλοκάρβουνο, συνηθισμένη μορφή άνθρακα, έχει πράγματι ευτελή αξία. Οι ορυκτοί άνθρακες όμως είναι πολύτιμοι: μας δίνουν χρήσιμη ενέργεια, για να ζεσταθούμε και να κινήσουμε τις μηχανές πολλών εργοστασίων. Ο γραφίτης, άλλη μορφή ορυκτού άνθρακα, χρησιμεύει για την κατασκευή των μολυβιών, ενώ το διαμάντι, ορυκτός άνθρακας και αυτός, είναι πολύτιμος λίθος. Μήπως, λοιπόν, πρέπει να αποκαταστήσουμε στο λεξιλόγιό μας τον άνθρακα δίνοντας την πραγματική του αξία και λέγοντας... «θησαυρός οι άνθρακες»;



Κάρβουνα και άνθρακας...

- Κάρβουνο έγινε το φαγητό.
- Κάθομαι σε αναμμένα κάρβουνα.
 - Το καρβουνιάρικο μπήκε στο λιμάνι να φορτώσει.
 - Το έργο αυτό είναι ζωγραφισμένο με κάρβουνο.
- Καρβουνιστιά έχω στην καρδιά.
- Ο ιερέας άναψε το καρβουνάκι.
- Άνθρακες ο θησαυρός.



Η εργασία στο ορυχείο...



Η εξόρυξη του άνθρακα δεν είναι μια ακίνδυνη υπόθεση. Με την πρόοδο της τεχνολογίας τα ατυχήματα περιορίστηκαν σημαντικά, ωστόσο η εργασία στα ορυχεία εξακολουθεί να είναι ακόμα και σήμερα δύσκολη και επικίνδυνη. Οι ανθρακωρύχοι εργάζονται χωρίς καθόλου φυσικό φως σε στοές με υψηλή υγρασία και χαμηλή θερμοκρασία. Για την ασφάλειά τους οι ανθρακωρύχοι χρησιμοποιούν ειδικό εξοπλισμό: κράνος με φακό προσαρμοσμένο στο επάνω μέρος, μπότες, γάντια και φιάλη με αέρα. Στο ορυχείο ο αερισμός γίνεται με ειδικούς αεραγωγούς, που τροφοδοτούν τις στοές με φρέσκο αέρα από την επιφάνεια. Οι φιάλες όμως μπορεί να αποδειχτούν σωτήριες στην περίπτωση κάποιου ατυχήματος, καθώς τροφοδοτούν με αέρα τους ανθρακωρύχους, ώσπου να φτάσουν τα συνεργεία διάσωσης.



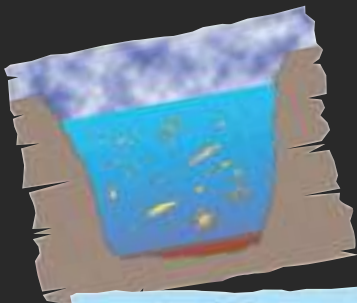
Ορυκτός άνθρακας ή Ξυλοκάρβουνο;

Το πρώτο καύσιμο που χρησιμοποίησε ο άνθρωπος, για να ζεσταθεί, ήταν το ξύλο. Αργότερα, ανακαλύφθηκαν οι ορυκτοί άνθρακες, οι οποίοι μπορούσαν επίσης να χρησιμοποιηθούν ως καύσιμο στις πρώτες μηχανές που κατασκευάστηκαν. Πολλές φορές μπερδεύουμε τους ορυκτούς άνθρακες με το ξυλοκάρβουνο που χρησιμοποιούμε στην καθημερινή μας ζωή. Η σόμπα, η ψησταριά και το μαγκάλι λειτουργούν με ξυλοκάρβουνα.

Σε αντίθεση με τους ορυκτούς άνθρακες που παίρνουμε από το υπέδαφος, τα ξυλοκάρβουνα κατασκευάζονται τεχνητά με τη θέρμανση, με το «ψήσιμο» ξύλων σε περιβάλλον με όσο το δυνατόν λιγότερο οξυγόνο. Η παρασκευή των ξυλοκάρβουνων γίνεται από τους καμινιέρηδες στα καρβουνοκάμινια, μικρούς λόφους από ξύλα που σκεπάζονται με φύλλα και χώμα. Στο κέντρο των λόφων υπάρχει ένα άνοιγμα, που φτάνει μέχρι τη βάση τους. Από εκεί οι καμινιέρηδες βάζουν φωτιά στο καμίνι, οπότε τα ξύλα θερμαίνονται σε περιβάλλον με λιγοστό αέρα.



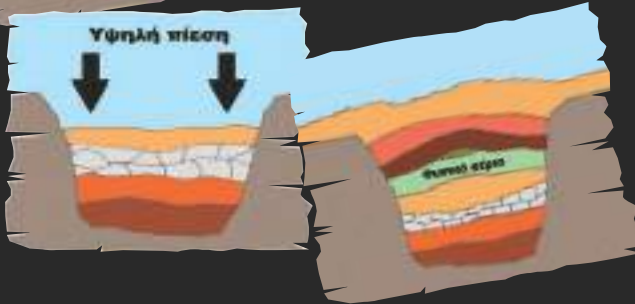
Φυσικό αέριο: ένα πολύτιμο αέριο



Τα αποθέματα φυσικού αερίου σχηματίστηκαν πριν από 10-15 εκατομμύρια χρόνια από βακτήρια, μύκητες και άλλους μικροοργανισμούς που ζούσαν στη θάλασσα. Αυτοί οι μικροοργανισμοί, αφού πέθαναν, εγκλωβίστηκαν στον πυθμένα της θάλασσας μέσα σε λάσπη, όπου δεν υπήρχε οξυγόνο.

Στη διάρκεια πολλών εκατομμυρίων χρόνων καταπλακώθηκαν από στρώματα χώματος και άμμου και μετασχηματίστηκαν τελικά σε μείγματα υδρογονανθράκων, σε φυσικό αέριο και σε πετρέλαιο. Το φυσικό αέριο

συγκεντρώθηκε σε κοιλάδες σχηματίζοντας τα κοιτάσματα που σήμερα γνωρίζουμε. Επειδή το φυσικό αέριο δημιουργήθηκε όπως και το πετρέλαιο, όπου υπάρχουν κοιτάσματα φυσικού αερίου υπάρχουν και κοιτάσματα πετρελαίου.



Από τι αποτελείται το φυσικό αέριο;

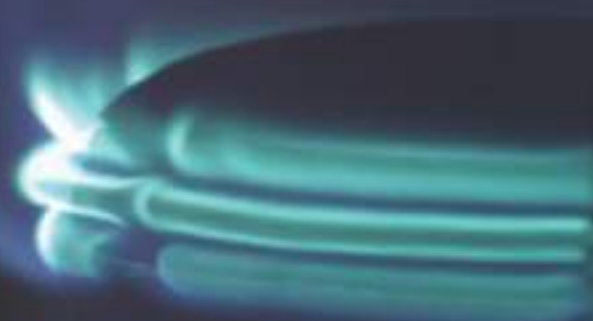
Το φυσικό αέριο έχει παρόμοια σύσταση με το πετρέλαιο, με τη διαφορά ότι είναι αέριο. Το φυσικό αέριο είναι μείγμα υδρογονανθράκων. Το κύριο συστατικό του είναι το μεθάνιο, περιέχει όμως σε πολύ μικρότερη ποσότητα και άλλους υδρογονάνθρακες, όπως αιθάνιο, προπάνιο και βουτάνιο. Το προπάνιο και το βουτάνιο είναι αέρια, που χρησιμοποιούνται ως καύσιμα στα καμινέτα και στους αναπτήρες.

Το φυσικό αέριο, σε αντίθεση με το υγραέριο που χρησιμοποιείται στις φιάλες, είναι ελαφρύτερο του αέρα. Το γεγονός αυτό κάνει τη χρήση του πιο ασφαλή, αφού σε περίπτωση διαρροής δε συγκεντρώνεται κοντά στο πάτωμα, αλλά διαχέεται στον χώρο και διαφεύγει.



Το φυσικό αέριο, όπως και το πετρέλαιο, αποτελείται από μόρια απόμων υδρογόνου και άνθρακα ή, όπως τα ονομάζουμε αλλιώς, μόρια υδρογονανθράκων. Η διαφορά τους

είναι ότι το φυσικό αέριο αποτελείται από ελαφρύτερα μόρια, που στις συνηθισμένες για τη Γη θερμοκρασίες και στην ατμοσφαιρική πίεση είναι σε αέρια κατάσταση, ενώ το πετρέλαιο, επειδή αποτελείται κυρίως από τα βαρύτερα μόρια υδρογονανθράκων, είναι συνήθως σε υγρή κατάσταση. Όταν συμπιεσθεί ή ψυχθεί, και το φυσικό αέριο μετατρέπεται σε υγρό.





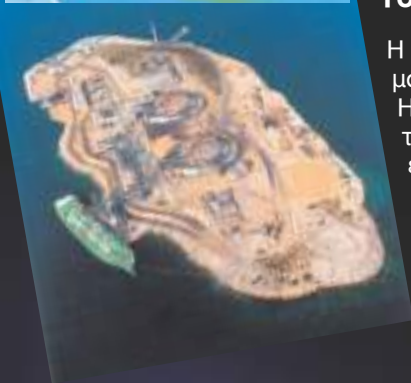
Αναζήτηση και άντληση του φυσικού αερίου

Φανταστείτε ότι ψάχνετε για έναν κρυμμένο θησαυρό χωρίς να έχετε στη διάθεσή σας κάποιο χάρτη. Φανταστείτε ακόμη ότι ο θησαυρός που αναζητάτε είναι... αόρατος! Παρόμοια είναι η κατάσταση που αντιμετωπίζουν οι γεωλόγοι, όταν αναζητούν κοιτάσματα φυσικού αερίου. Πολλές φορές, ωστόσο, υπάρχουν στοιχεία, που μπορούν να τους βοηθήσουν σε αυτήν την αναζήτηση. Αν, για παράδειγμα, δουν να αναβλύζει από το έδαφος μικρή ποσότητα πετρελαίου, έχουν μια ένδειξη ότι κάτω από εκείνη την περιοχή μπορεί να υπάρχει φυσικό αέριο. Τα βάθη άντλησης του φυσικού αερίου συνήθως κυμαίνονται μεταξύ 1.500 και 3.500 μέτρων, αν και σε μερικές περιπτώσεις, όπως για παράδειγμα σε ορισμένες περιοχές στη Ρωσία, φτάνουν και τα 10.000 μέτρα.



Το μακρύ ταξίδι του... φυσικού αερίου

Η μεταφορά και η διανομή του φυσικού αερίου μπορεί να γίνει σε αέρια μορφή μέσω δικτύου αγωγών είτε σε υγρή μορφή σε δεξαμενές. Η Ελλάδα προμηθεύεται φυσικό αέριο από τη Ρωσία και την Αλγερία. Για τη μεταφορά του φυσικού αερίου από τη Ρωσία μέχρι την Αθήνα υπάρχει ένα δίκτυο υπόγειων αγωγών, που διασχίζει βουνά και πεδιάδες. Η πύλη εισόδου του ρωσικού φυσικού αερίου στη χώρα μας είναι ο μετρητικός σταθμός Σιδηροκάστρου, όπου ελέγχεται η ποιότητα και μετρείται η ποσότητα του εισαγόμενου φυσικού αερίου. Ο δεύτερος προμηθευτής μας είναι η Αλγερία. Ειδικό δεξαμενόπλοιο μεταφέρει το υγροποιημένο φυσικό αέριο από το λιμάνι Σκίκιντα της Αλγερίας στο νησί της Ρεβουθούσας κοντά στα Μέγαρα Αττικής. Το μακρύ ταξίδι του φυσικού αερίου όμως δε σταματά εδώ. Το δίκτυο διανομής στις ελληνικές πόλεις για τον εφοδιασμό επιχειρήσεων και σπιτιών φτάνει σε μήκος τα 6.500 χιλιόμετρα, όση είναι περίπου και η ακτίνα της Γης! Η χρήση του φυσικού αερίου στη χώρα μας ξεκίνησε μόλις πριν από μερικά χρόνια. Καθώς το δίκτυο επεκτείνεται διαρκώς, όλο και περισσότεροι θα μπορούμε να χρησιμοποιούμε φυσικό αέριο αντί για πετρέλαιο.





Το φυσικό αέριο ως πηγή ενέργειας

Το φυσικό αέριο χρησιμοποιείται με ολοένα και αυξανόμενο ρυθμό σε πολλές χώρες. Οι χρήσεις του διακρίνονται σε τρεις κυρίως κατηγορίες. Στην πρώτη κατηγορία κατατάσσονται τα εργοστάσια της ΔΕΗ, στα οποία η χημική ενέργεια του φυσικού αερίου μετατρέπεται αρχικά σε θερμότητα και στη συνέχεια σε ηλεκτρική.

Στη δεύτερη κατηγορία κατατάσσονται οι βιομηχανίες, στις οποίες το φυσικό αέριο

χρησιμοποιείται ως καύσιμο για την κίνηση των μηχανών και για τα εργοστάσια της ΔΕΗ ή ως πρώτη ύλη για την παραγωγή χημικών προϊόντων. Η τρίτη κατηγορία αφορά τον αστικό τομέα, όπου το φυσικό αέριο χρησιμοποιείται για τη θέρμανση του νερού, των χώρων εργασίας και κατοικίας αλλά και για το μαγείρεμα. Το φυσικό αέριο χρησιμοποιείται και ως καύσιμο για την κίνηση οχημάτων. Στην πρωτεύουσα της χώρας μας πολλά λεωφορεία κινούνται με ενέργεια από το φυσικό αέριο. Πώς θα τα ξεχωρίσετε; Με δύο τρόπους: έχουν ζωγραφισμένες πολύ όμορφες χρωματιστές... φούσκες στο αμάξωμά τους και η εξάτμισή τους δε βγάζει σύννεφα καπνού!



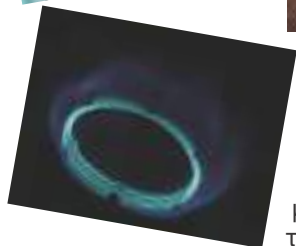
Η διαδικασία μετατροπής της χημικής ενέργειας των μορίων του φυσικού αερίου σε θερμική ενέργεια και θερμότητα είναι ίδια με αυτή του πετρελαίου. Κατά την καύση διασπώνται τα μόρια του φυσικού αερίου, που αποτελούνται από άτομα υδρογόνου και άνθρακα. Η χημική ενέργεια μετατρέπεται σε θερμική και αποδίδεται ως θερμότητα.

Οι μάγειροι συνιστούν εστίες που λειτουργούν με φυσικό αέριο. Αυτοί ξέρουν!

Στα εστιατόρια, οι επαγγελματίες μάγειροι δε χρησιμοποιούν ηλεκτρικές κουζίνες, αλλά εστίες που λειτουργούν με φυσικό

αέριο. Το μαγείρεμα με φυσικό αέριο γίνεται ευκολότερα, καλύτερα και γρηγορότερα, γιατί μπορεί κανείς, όποτε θέλει, να δυναμώσει ή να χαμηλώσει γρήγορα την ένταση της φλόγας. Για τον ίδιο λόγο, πολλές οικιακές ηλεκτρικές κουζίνες διαθέτουν και μία ή δύο εστίες που λειτουργούν με φυσικό αέριο. Υπάρχουν βέβαια και εστίες που λειτουργούν με υγραέριο από φιάλες. Αντίθετα με τη χρήση του φυσικού αερίου, η χρήση του υγραερίου είναι αρκετά επικίνδυνη.

Το δίκτυο του φυσικού αερίου επεκτείνεται στη χώρα μας όλο και περισσότερο. Ας γίνουμε, λοιπόν, όλοι επαγγελματίες μάγειροι: ας εξοπλίσουμε τα σπίτια μας με εστίες που λειτουργούν με φυσικό αέριο.



Φυσικοί χρησμοί...

Η Πυθία στο Μαντείο των Δελφών διατύπωνε τους χρησμούς της, καθώς εισέπνεε ένα αέριο, που εκλυόταν από το έδαφος. Ο Πλούταρχος αναφέρει ότι ο τρίποδας της Πυθίας ήταν τοποθετημένος πάνω από ένα σημείο, από το οποίο εκλυόταν το αέριο.

Σύμφωνα με μύθους σχετικούς με το Μαντείο, οι βοσκοί της περιοχής έβλεπαν τα κατσίκια που έπεφταν μέσα σε κάποιο κοντινό ρήγμα, απ' όπου έβγαιναν αέρια, να συμπεριφέρονται με αλλόκοτο τρόπο. Η ύπαρξη αερίων που εκλύονταν από το έδαφος στην περιοχή του Μαντείου των Δελφών δεν είχε αποδειχθεί μέχρι πρόσφατα. Νέα στοιχεία από γεωλογικές έρευνες επιβεβαιώνουν τους μύθους. Οι γεωλόγοι πρόσφατα απέδειξαν ότι από το ρήγμα αυτό στην αρχαιότητα αναδύοταν φυσικό αέριο. Στο αέριο αυτό, όμως, υπήρχαν και μικρές ποσότητες από ένα άλλο τοξικό αέριο, που μπορούσε να προκαλέσει παραισθήσεις σε όποιον το εισέπνεε. Πιθανότατα στη διαπίστωση αυτή να κρύβεται τελικά το μυστικό των χρησμών της Πυθίας.



Φυσικό αέριο ή γκάζι;

Παρότι δεν έχουν όλα τα αέρια καύσιμα τις ίδιες ιδιότητες, έχει επικρατήσει στην κοινή γλώσσα για όλα η ονομασία «γκάζι», ονομασία που προκύπτει από την αγγλική λέξη gas, που σημαίνει αέριο.

Στην Αθήνα μια ολόκληρη συνοικία ονομάστηκε «Γκάζι» λόγω της λειτουργίας του εργοστασίου φωταερίου σε αυτήν. Το φωταέριο παράγεται από ορυκτούς άνθρακες, κυρίως λιθάνθρακες, και ονομάστηκε έτσι, γιατί αρχικά χρησιμοποιήθηκε για τον φωτισμό των δρόμων σε διάφορες πόλεις της χώρας μας. Η λειτουργία του εργοστασίου ρύπαινε την ατμόσφαιρα και υποβάθμιζε την περιοχή. Γι' αυτό το 1983 σταμάτησε η λειτουργία του. Εκτός από το φωταέριο, άλλο ένα τεχνητό αέριο καύσιμο που χρησιμοποιούμε συχνά είναι το υγραέριο. Το υγραέριο είναι μείγμα προπανίου και βουτανίου, δύο αερίων που παράγονται στα διυλιστήρια πετρελαίου. Επειδή το υγραέριο είναι βαρύτερο από τον αέρα, σε περίπτωση διαρροής δε διαφεύγει από κάποιο άνοιγμα των παραθύρων και έτσι γίνεται επικίνδυνο. Το υγραέριο είναι το αέριο που περιέχεται στις φιάλες που χρησιμοποιούν πολλά εστιατόρια στη χώρα μας. Υγραέριο, επίσης,

περιέχουν οι φιάλες των καμινέτων και οι αναπτήρες.

Αντίθετα με το υγραέριο, το φυσικό αέριο είναι ελαφρύτερο από τον αέρα και πιο ασφαλές στη χρήση του.





Ανανεώσιμες και μη πηγές ενέργειας

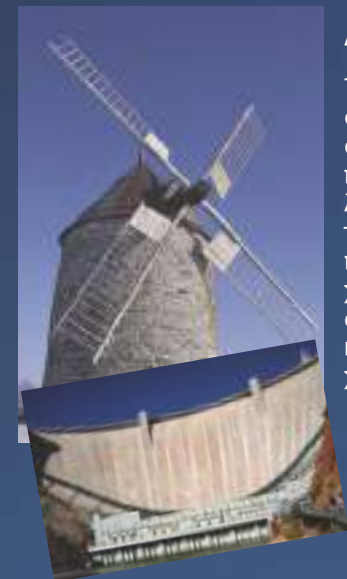
Αντλούνται και εξαντλούνται...

Το μεγαλύτερο μέρος των ενεργειακών μας αναγκών καλύπτεται από τα ορυκτά καύσιμα, το πετρέλαιο, τους ορυκτούς άνθρακες και το φυσικό αέριο. Τα αποθέματα όμως του πετρελαίου και του φυσικού αερίου είναι περιορισμένα, ενώ τα κοιτάσματα των ορυκτών ανθράκων ολοένα και λιγοστεύουν. Ο ρυθμός με τον οποίο αντλούμε και υποβαθμίζουμε αυτές τις πηγές ενέργειας είναι πολύ μεγαλύτερος από τον ρυθμό με τον οποίο η φύση τις δημιουργεί. Για να ανανεωθούν αυτές οι πηγές, χρειάζονται χιλιάδες ή και εκατομμύρια χρόνια, γι' αυτό και λέμε ότι πρακτικά είναι **μη ανανεώσιμες** πηγές ενέργειας. Υπάρχουν όμως και πηγές ενέργειας, που όσο και αν τις χρησιμοποιούμε, δεν εξαντλούνται. Μάλιστα, για να τις βρούμε, δε χρειάζεται καν να σκάψουμε! Οι πηγές αυτές ανανεώνονται από τη φύση με πολύ γρήγορο ρυθμό, γι' αυτό τις ονομάζουμε **ανανεώσιμες** πηγές ενέργειας. Όσο υπάρχει ο Ήλιος, το νερό της βροχής και ο άνεμος, κι όσο νέα φυτά φυτρώνουν και αναπτύσσονται, θα έχουμε στη διάθεσή μας τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Ωστόσο, το βασικό πρόβλημα αυτών των ενεργειακών πηγών είναι ότι, σε σχέση με τα ορυκτά καύσιμα, η αξιοποίησή τους είναι δύσκολη και ιδιαίτερα δαπανηρή.

Η ρύπανση από τη σκοπιά του μικρόκοσμου...

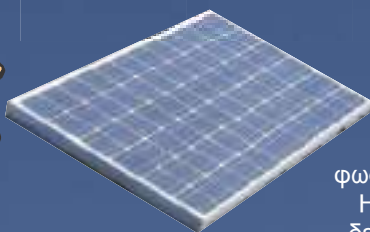


Τα μόρια των χημικών ενώσεων των καυσίμων είναι πλούσια σε χημική ενέργεια την οποία αποδίδουν κατά την καύση τους. Η δημιουργία τέτοιων μορίων με φυσική διαδικασία απαιτεί εκατομμύρια χρόνια. Γι' αυτό αυτές οι πηγές ενέργειας θεωρούνται μη ανανεώσιμες. Επιπλέον όμως είναι και ρυπογόνες. Η διάσπαση των μορίων τους κατά την καύση ελευθερώνει άτομα άνθρακα που είτε σχηματίζουν άτομα που παραμένουν στην ατμόσφαιρα ως αιθάλη είτε ενώνονται με άτομα οξυγόνου δημιουργώντας μόρια βλαβερών αερίων.



Ο Δεκάλογος του ιδανικού καύσιμου

1. Υπάρχει σε αφθονία.
2. Είναι φθηνό.
3. Μεταφέρεται και αποθηκεύεται με ευκολία και με ασφάλεια.
4. Ανάβει εύκολα.
5. Καίγεται με σταθερό ρυθμό.
6. Αποδίδει πολλή ενέργεια.
7. Είναι αβλαβές.
8. Δε ρυπαίνει.
9. Δεν αφήνει κατάλοιπα.
10. Είναι ανανεώσιμο.



Χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην Ελλάδα

Στη χώρα μας επικρατεί ηλιοφάνεια τις περισσότερες μέρες του χρόνου. Επίσης, ισχυροί άνεμοι φυσούν σε πολλά νησιωτικά κυρίως μέρη. Η αξιοποίηση, λοιπόν, των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας που η φύση προσφέρει απλόχερα είναι ευκολότερη απ' ό,τι σε άλλα μέρη. Τα τελευταία χρόνια γίνεται συστηματική προσπάθεια να

αξιοποιηθούν αποτελεσματικά οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Οι ηλιακοί θερμοσίφωνες χρησιμοποιούνται σε πολλές κατοικίες αλλά και σε επαγγελματικούς χώρους για τη θέρμανση του νερού.

Φωτοβολταϊκοί μετατροπείς μετατρέπουν την ενέργεια από το φως του Ήλιου σε ηλεκτρική ενέργεια.

Η χρήση της βιομάζας στη χώρα μας δεν είναι διαδεδομένη και περιορίζεται

κυρίως σε αγροτικές περιοχές για τη θέρμανση κατοικιών.

Το 25% της ηλεκτρικής ενέργειας προέρχεται από υδροηλεκτρικά εργοστάσια της ΔΕΗ. Η αξιοποίηση της ενέργειας του ανέμου γίνεται με τις ανεμογεννήτριες, που μετατρέπουν την αιολική ενέργεια σε ηλεκτρική. Στα αιολικά πάρκα δεκάδες ανεμογεννήτριες μετατρέπουν ενέργεια αρκετή για τις ανάγκες ενός μικρού οικισμού.



Ένας οικολογικός ηλιακός φούρνος...

Για να κατασκευάσεις τον φούρνο, θα χρειαστείς ένα κουτί από πίτσα, ένα ψαλίδι, μαύρο χαρτόνι, αλουμινόχαρτο, διάφανο πλαστικό, κόλλα και ένα κομμάτι σύρμα. Στο καπάκι του κουτιού της πίτσας σχεδιάσε ένα τετράγωνο πλαίσιο, που να απέχει δύο ως τρία εκατοστά από τις άκρες του κουτιού. Κόψε προσεχτικά την μπροστινή και τις δύο πλαϊνές πλευρές και άφησε την πίσω πλευρά άκοπη.

Ανασήκωσε το πλαίσιο που έκοψες και δίπλωσέ το ελαφρά προς τα πίσω. Στη συνέχεια κόψε ένα κομμάτι αλουμινόχαρτο και κόλλησέ το στην εσωτερική μεριά του πλαισίου με τη γυαλιστερή του πλευρά προς τα έξω. Στο άνοιγμα του κουτιού στερώσε ένα κομμάτι διάφανο πλαστικό. Φρόντισε να είναι καλά κολλημένο, έτσι ώστε να μην μπαίνει αέρας μέσα στο κουτί, όταν αυτό είναι κλειστό. Στη βάση του εσωτερικού μέρους του κουτιού κόλλησε ένα κομμάτι μαύρο χαρτί. Κλείσε το καπάκι του κουτιού και ρύθμισε το κομμένο μέρος του, έτσι ώστε το φως του Ήλιου να ανακλάται πάνω στο αλουμινόχαρτο και να κατευθύνεται στο εσωτερικό του κουτιού. Για να στηρίξεις το καπάκι στη σωστή θέση, μπορείς να χρησιμοποιήσεις ένα μικρό ξύλο ή ένα κομμάτι σύρμα.

Ο φούρνος σου είναι έτοιμος. Λειτουργεί με ενέργεια από το φως του Ήλιου. Ανάλογα με την ηλιοφάνεια, η θερμοκρασία στο εσωτερικό του φούρνου μπορεί να φτάσει και τους 70 βαθμούς Κελσίου. Πιο σύνθετες κατασκευές ηλιακών φούρνων φτάνουν σε θερμοκρασίες εκατοντάδων βαθμών Κελσίου και έχουν διάφορες χρήσεις.





Η τεχνολογία συναντά τον... Ήλιο και το... νερό!



Για την κίνηση των οχημάτων χρησιμοποιούμε καθημερινά τεράστιες ποσότητες πετρελαίου και βενζίνης. Η ρύπανση που προκαλούν τα οχήματα επιβαρύνει τον αέρα που αναπνέουμε. Σήμερα, η έρευνα αναζητά νέες ενεργειακές πηγές για τα οχήματα που μας μεταφέρουν. Η χρήση της ηλιακής ενέργειας για την κίνηση των αυτοκινήτων είναι γνωστή εδώ και χρόνια. Παρόλο που τα ηλιακά αυτοκίνητα σήμερα είναι πολύ πιο εξελιγμένα από ό,τι παλιότερα, τα προβλήματα της κίνησης τη νύχτα και της αποθήκευσης της ενέργειας δεν έχουν ακόμη λυθεί.

Πιο ελπιδοφόρα τεχνολογία είναι αυτή της χρήσης υδρογόνου, τα αποθέματα του οποίου είναι ανεξάντλητα. Ηλεκτρικό ρεύμα παράγεται όταν το υδρογόνο ενώνεται καταλυτικά με το οξυγόνο σε μια αντίδραση που γίνεται στον καυστήρα των αυτοκινήτων που κινούνται με υδρογόνο. Το ρεύμα αυτό τροφοδοτεί τον ηλεκτρικό κινητήρα του οχήματος.



Η μελέτη του μικρόκοσμου αποκαλύπτει ένα πρόβλημα σχετικά με τη χρήση του υδρογόνου ως καυσίμου. Το υδρογόνο υπάρχει στη φύση σε πρακτικά ανεξάντλητες ποσότητες, είναι όμως δεσμευμένο στο μεγαλύτερο μέρος του στα μόρια νερού που αποτελούνται από δύο άτομα υδρογόνου και ένα οξυγόνο. Το νερό είναι άφθονο και φθινό, όμως η διάσπαση του μορίου του, που μπορεί να γίνει, για παράδειγμα, με ηλεκτρόλυση, απαιτεί ενέργεια...

Μια εντυπωσιακή σύνθεση υψηλής τεχνολογίας, τέχνης και οικολογίας

Όταν προτάθηκε στον διάσημο Αυστριακό καλλιτέχνη Hundertwasser να επανασχεδιάσει το εργοστάσιο καύσης σκουπιδιών στη Βιέννη, αυτός αρχικά αρνήθηκε. Ευαισθητοποιημένος όμως στα οικολογικά θέματα πείστηκε και προσφέρθηκε να διαμορφώσει το εργοστάσιο σε έργο... τέχνης, όταν πληροφορήθηκε ότι:

– Ο καπνός που παράγεται από την καύση των σκουπιδιών περνά από ειδικά φίλτρα, ψύχεται και καθαρίζεται με ειδικές χημικές ουσίες, ώστε να βγαίνει όσο το δυνατόν πιο καθαρός από την καμινάδα.

– Η ενέργεια από την καύση των σκουπιδιών είναι αρκετή, για να καλύψει τις ανάγκες 180.000 περίπου σπιτιών και επιχειρήσεων στη Βιέννη. Έτσι εξοικονομούνται περίπου 250.000 τόνοι πετρελαίου τον χρόνο.





Πετρέλαιο

Παγκόσμια ενεργειακή συμμετοχή: 36%
Αποθέματα: για μερικές δεκάδες χρόνια.
Πλεονεκτήματα: μεγάλη ενεργειακή αξία, εύκολη μεταφορά και αποθήκευση.
Μειονεκτήματα: ρύπανση της ατμόσφαιρας κατά την καύση, ρύπανση από ατυχήματα κατά τη μεταφορά.

Ήλιος

Παγκόσμια ενεργειακή συμμετοχή: 1%
Αποθέματα: ανεξάντλητα.

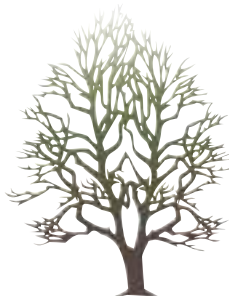


Πλεονεκτήματα: ανεξάντλητη πηγή ενέργειας, που δεν προκαλεί καμία ρύπανση.
Μειονεκτήματα: απαιτείται πολύ δαπανηρός εξοπλισμός για την αξιοποίησή της, δεν είναι πάντοτε διαθέσιμη, έχει μικρή σχετικά απόδοση.

Φυσικό αέριο

Παγκόσμια ενεργειακή συμμετοχή: 18%
Αποθέματα: για μερικές δεκάδες χρόνια.

Πλεονεκτήματα: μικρότερη ρύπανση της ατμόσφαιρας σε σύγκριση με τους ορυκτούς άνθρακες και το πετρέλαιο.
Μειονεκτήματα: ρύπανση της ατμόσφαιρας με διοξείδιο του άνθρακα και άλλους ρύπους.



Βιομάζα

Παγκόσμια ενεργειακή συμμετοχή: 2%
Αποθέματα: ανεξάντλητα, αν το ποσοστό παγκόσμιας συμμετοχής δεν αλλάξει σημαντικά.
Πλεονεκτήματα: ανανεώσιμη, ανεξάντλητη πηγή ενέργειας.
Μειονεκτήματα: ρύπανση της ατμόσφαιρας κατά την καύση.



Νερό

Παγκόσμια ενεργειακή συμμετοχή: 7%

Αποθέματα: ανεξάντλητα.
Πλεονεκτήματα: ανανεώσιμη πηγή ενέργειας, που δεν προκαλεί καθόλου ρύπανση.

Μειονεκτήματα: δεν είναι παντού διαθέσιμη, η αξιοποίησή της προκαλεί σημαντικές αλλοιώσεις στον βιότοπο της περιοχής.

Ορυκτοί άνθρακες

Παγκόσμια ενεργειακή συμμετοχή: 30%



Αποθέματα: για μερικές εκατοντάδες χρόνια.

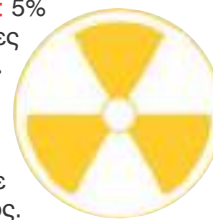
Πλεονεκτήματα: μεγάλη ενεργειακή αξία, μεγάλη διάρκεια αποθεμάτων.

Μειονεκτήματα: μεγάλη ρύπανση της ατμόσφαιρας κατά την καύση.

Πυρηνική ενέργεια

Παγκόσμια ενεργειακή συμμετοχή: 5%
Αποθέματα: για μερικές εκατοντάδες χρόνια.

Πλεονεκτήματα: δε ρυπαίνει την ατμόσφαιρα (όχι πάντα, π.χ. Τσέρνομπιλ).
Μειονεκτήματα: επικίνδυνα ραδιενεργά απόβλητα, κίνδυνος σε περίπτωση ατυχήματος.



Άνεμος

Παγκόσμια ενεργειακή συμμετοχή: 1%

Αποθέματα: ανεξάντλητα, ωστόσο όχι πάντα διαθέσιμα.

Πλεονεκτήματα: ανανεώσιμη πηγή ενέργειας που δεν προκαλεί καμία ρύπανση.

Μειονεκτήματα: απαιτείται πολύ δαπανηρός εξοπλισμός για την αξιοποίησή της, δεν είναι σταθερά διαθέσιμη.





Οικονομία ενέργειας



Η συνεχής χρήση όλο και περισσότερων συσκευών και μηχανημάτων δημιουργεί ολοένα και μεγαλύτερη ζήτηση σε ενέργεια. Τα αποθέματα της Γης σε χρήσιμες μορφές ενέργειας είναι περιορισμένα. Η σπάταλη χρήση της ενέργειας και η συνεχής υποβάθμισή της επιβαρύνουν το περιβάλλον. Η οικονομία στη χρήση της ενέργειας είναι υποχρέωση όλων μας. Με απλές καθημερινές συνήθειες μπορούμε να συμβάλουμε όλοι μας στον περιορισμό της σπατάλης στη χρήση της ενέργειας. Στην εξοικονόμηση ενέργειας ωστόσο συμβάλλει και η τεχνολογία με την ανάπτυξη μεθόδων για τον σωστότερο σχεδιασμό των σπιτιών μας και την κατασκευή συσκευών που λειτουργούν με λιγότερη ενέργεια.

Η μελέτη του μικρόκοσμου βοηθά στην προστασία του περιβάλλοντος



Εξετάζοντας κάθε φορά τον μικρόκοσμο μπορούμε να καταλάβουμε τη σημασία της εξοικονόμησης ενέργειας και να ανακαλύψουμε τρόπους με τους οποίους μπορούμε να την επιτύχουμε. Συγχρόνως καταλαβαίνουμε καλύτερα με ποιον τρόπο μπορούμε να περιορίσουμε

την επιβάρυνση του περιβάλλοντος από τον ολοένα αυξανόμενο ρυθμό υποβάθμισης της ενέργειας.



Το «ενεργειακό αστέρι»

Σε πολλές από τις συσκευές που χρησιμοποιούμε καθημερινά στο σπίτι μας βλέπουμε αυτό το σήμα. Το διεθνές αυτό σύμβολο δίνει στους καταναλωτές την πληροφορία ότι η συγκεκριμένη συσκευή έχει κατασκευαστεί, έτσι ώστε να λειτουργεί με την ελάχιστη απαραίτητη ενέργεια. Με άλλα λόγια, χρησιμοποιώντας τη συσκευή αυτή και όχι μια άλλη, που δεν έχει αυτό το σήμα, εξοικονομούμε ενέργεια.

Προϊόντα στα οποία μπορεί να δούμε το ενεργειακό αστέρι είναι:

συστήματα και θρόνες

υπολογιστών, εκτυπωτές, φωτοαντιγραφικά μηχανήματα, ψυγεία, πλυντήρια ρούχων και πιάτων, ηλεκτρικές κουζίνες, ηλεκτρικοί θερμοσίφωνες, συστήματα ήχου, ασύρματα τηλέφωνα, κλιματιστικά μηχανήματα.





Βιοκλιματικός σχεδιασμός κτηρίων

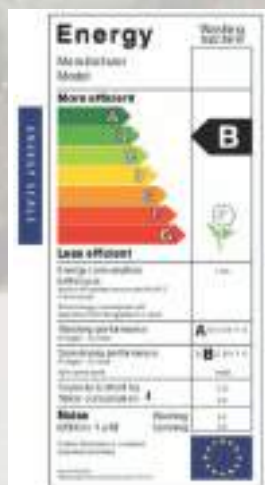
Ο σωστός σχεδιασμός ενός κτηρίου σύμφωνα με τις κλιματολογικές συνθήκες της κάθε περιοχής μπορεί να συμβάλει σημαντικά στον περιορισμό της ενέργειας που απαιτείται για τη θέρμανση του κτηρίου τον χειμώνα και την ψύξη του το καλοκαίρι. Ο σχεδιασμός στον οποίο συνυπολογίζεται το μικροκλίμα της περιοχής ονομάζεται «βιοκλιματικός σχεδιασμός».

Τα κτήρια πρέπει να σχεδιάζονται, έτσι ώστε να διατηρούνται δροσερά το καλοκαίρι όσο αυτό είναι δυνατό με φυσικό τρόπο. Πρώτα απ' όλα, θα πρέπει να είναι προσανατολισμένα κατάλληλα, σύμφωνα με την πορεία των ηλιακών ακτίνων και να υπάρχει πρόβλεψη για φυσική αλλά και τεχνητή σκίασή τους. Επίσης, σημαντικό είναι να σχεδιαστούν, έτσι ώστε να ενισχύεται ο φυσικός φωτισμός τους. Η θέση του Ήλιου είναι διαφορετική τον χειμώνα απ' ό,τι το καλοκαίρι. Σχεδιάζοντας κατάλληλα τη θέση των παραθύρων μπορούμε να φροντίσουμε να μπαίνει πολύ φως σε ένα κτήριο τον χειμώνα, έτσι ώστε να αξιοποιούμε τη θερμότητα του Ήλιου για τη θέρμανσή του, και λιγότερο φως

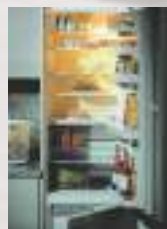
το καλοκαίρι. Σημαντικό είναι επίσης να φροντίζουμε για τον φυσικό αερισμό των κτηρίων.



Οι ταμπέλες σε ένα προϊόν δεν πληροφορούν μόνο για την... τιμή του!



Με απόφαση της Ευρωπαϊκής Ένωσης ηλεκτρικές συσκευές όπως πλυντήρια, ψυγεία, φούρνοι, κλιματιστικά μηχανήματα αλλά και λαμπτήρες φωτισμού θα πρέπει να έχουν μια ταμπέλα, στην οποία να αναγράφεται η ενεργειακή κλάση της συσκευής. Συσκευές με ενεργειακή κλάση A λειτουργούν με τη λιγότερη απαραίτητη ηλεκτρική ενέργεια σε αντίθεση με τις συσκευές ενεργειακής κλάσης G. Χρησιμοποιώντας τις πληροφορίες που αναγράφονται στην ταμπέλα αυτή μπορούμε να φροντίσουμε να επιλέγουμε τις συσκευές που λειτουργούν με λιγότερη ενέργεια.





Αλλάζοντας μια λάμπα μπορεί να αλλάξουμε τον κόσμο...

Στην εξοικονόμηση της ενέργειας μπορούμε να συμβάλλουμε όλοι με την αλλαγή μικρών καθημερινών συνηθειών στη ζωή μας.

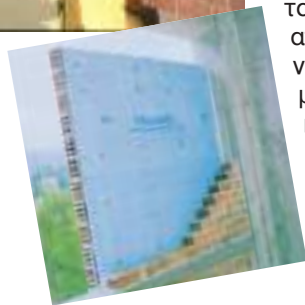
Η εξοικονόμηση ενέργειας είναι μερικές φορές πιο εύκολη απ' ό,τι φανταζόμαστε. Για παράδειγμα, καθημερινά χρησιμοποιούμε ενέργεια, για να φωτίζουμε τους χώρους στους οποίους ζούμε ή εργαζόμαστε. Είναι πολύ σημαντικό να μάθουμε να κλείνουμε το φως, όταν φεύγουμε από έναν χώρο. Έτσι αποφεύγουμε τη σπατάλη ενέργειας. Ακόμα και η επιλογή του είδους του λαμπτήρα μπορεί να συμβάλει στην εξοικονόμηση ενέργειας. Η ενέργεια που μπορούμε να εξοικονομήσουμε τοποθετώντας στο σπίτι μας έναν λαμπτήρα φθορισμού αντί για μία λάμπα πυράκτωσης για τέσσερα χρόνια, όση δηλαδή είναι περίπου η διάρκεια ζωής του λαμπτήρα, ισοδυναμεί με την ενέργεια που προκύπτει από την καύση 150 κιλών ορυκτού άνθρακα! Και αυτό με τη χρήση ενός μόνο λαμπτήρα!



Θερμομόνωση: οικονομία ενέργειας και προστασία του περιβάλλοντος

Μεγάλο μέρος της ενέργειας που χρειαζόμαστε, για να θερμάνουμε τους χώρους στους οποίους ζούμε, χάνεται σε απώλειες προς το περιβάλλον. Τις απώλειες αυτές μπορούμε να περιορίσουμε μονώνοντας με κατάλληλα υλικά τους τοίχους, τις οροφές και τα παράθυρα των κτηρίων. Για τη θερμομόνωση χρησιμοποιούνται υλικά που είναι κακοί

αγωγοί της θερμότητας, όπως το φελιζόλ και ο υαλοβάμβακας. Τα υλικά αυτά τοποθετούνται ανάμεσα στα τούβλα των τοίχων ή πάνω από το σκυρόδεμα ή το ξύλο στην οροφή. Ο αέρας που εγκλωβίζεται στα διπλά τζάμια ή στα κενά των τούβλων συμβάλλει επίσης στη θερμομόνωση. Με τη σωστή θερμομόνωση των κτηρίων εξοικονομούμε καύσιμα και περιορίζουμε παράλληλα τη ρύπανση της ατμόσφαιρας.



Ηλεκτρικός θερμοσίφωνας, μπόιλερ ή ηλιακός θερμοσίφωνας;

Σημαντικό μέρος της ενέργειας που χρησιμοποιούμε καθημερινά απαιτείται για τη θέρμανση του νερού στα σπίτια μας. Αν χρησιμοποιούμε ηλεκτρικό θερμοσίφωνα, τότε ο... φουσκωμένος λογαριασμός της ΔΕΗ μας δίνει μια ιδέα για το πόση ενέργεια χρειάζεται για τη θέρμανση του νερού. Οικονομικότερο σε ενέργεια είναι το μπόιλερ, που λειτουργεί με το νερό που θερμαίνεται στον καυστήρα του συστήματος κεντρικής θέρμανσης. Το καύσιμο σε αυτήν την περίπτωση είναι το πετρέλαιο ή το φυσικό αέριο που χρησιμοποιείται στον λέβητα.

Καλύτερη λύση για τη θέρμανση του νερού δίνουν οι ηλιακοί θερμοσίφωνες, που λειτουργούν με την ανεξάντλητη οικολογική ενέργεια από την ακτινοβολία του Ήλιου. Ο ηλιακός θερμοσίφωνας έχει μεγαλύτερο κόστος αγοράς, αλλά θερμαίνει το νερό οικολογικά και ανέξοδα. Τις συννεφιασμένες μέρες ο ηλιακός θερμοσίφωνας λειτουργεί με ηλεκτρικό ρεύμα.



Κατανάλωση καυσίμων στα μέσα μεταφοράς: μια περίεργη αριθμητική!

Τα τελευταία χρόνια γίνεται μεγάλη προσπάθεια για την κατασκευή αυτοκινήτων, τρένων και αεροπλάνων φιλικών προς το περιβάλλον, με άλλα λόγια οχημάτων που θα λειτουργούν με λιγότερα καύσιμα και θα εκπέμπουν λιγότερους ρύπους. Πράγματι, οι κινητήρες σε αυτοκίνητα, τρένα και αεροπλάνα έγιναν 5 φορές οικονομικότεροι τα τελευταία 100 χρόνια σε σχέση με τις ανάγκες τους σε καύσιμα. Αντίθετα όμως απ' ό,τι θα περίμενε κανείς, οι συνολικές ανάγκες σε καύσιμα για τα οχήματα μεταφοράς αντί να μειώνονται, αυξάνονται σταθερά. Το παράδοξο αυτό εξηγείται, αν σκεφτεί κανείς τον ρυθμό αύξησης των οχημάτων μεταφοράς. Μπορεί τα αυτοκίνητά μας, για παράδειγμα, να λειτουργούν με λιγότερη βενζίνη απ' ό,τι πριν μερικά χρόνια, ας μην ξεχνάμε όμως ότι σήμερα χρησιμοποιούνται πολύ περισσότερα αυτοκίνητα.



Με μια ματιά...

- Ανάλογα με τον τρόπο που χρησιμοποιούμε την ενέργεια και την προέλευσή της διακρίνουμε διάφορες μορφές ενέργειας.
 - Τις «αποθήκες» ενέργειας τις ονομάζουμε πηγές ενέργειας.
 - Διάφορες πηγές ενέργειας είναι το πετρέλαιο, οι ορυκτοί άνθρακες, το φυσικό αέριο αλλά και τα τρόφιμα.
 - Το αργό πετρέλαιο είναι μίγμα υδρογονανθράκων. Στα διυλιστήρια το πετρέλαιο διαχωρίζεται σε κλάσματα.
 - Οι ορυκτοί άνθρακες έχουν πολλές μορφές. Ανάλογα με την περιεκτικότητά τους σε άνθρακα διακρίνονται σε τύρφη, λιγνίτη, λιθάνθρακα και ανθρακίτη.
 - Το φυσικό αέριο έχει παρόμοια σύσταση με το πετρέλαιο. Δημιουργήθηκε και αυτό από μικροοργανισμούς που καταπλακώθηκαν πριν από εκατομμύρια χρόνια.
 - Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας είναι πρακτικά ανεξάντλητες, καθώς ανανεώνονται με φυσικές διαδικασίες σε σύντομο διάστημα.
 - Οι μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας καταναλώνονται με γρήγορο ρυθμό και, πρακτικά, δεν ανανεώνονται. Η χρήση τους επιβαρύνει το περιβάλλον.
 - Με απλές καθημερινές συνήθειες μπορούμε όλοι μας να συμβάλλουμε στον περιορισμό της σπατάλης ενέργειας.

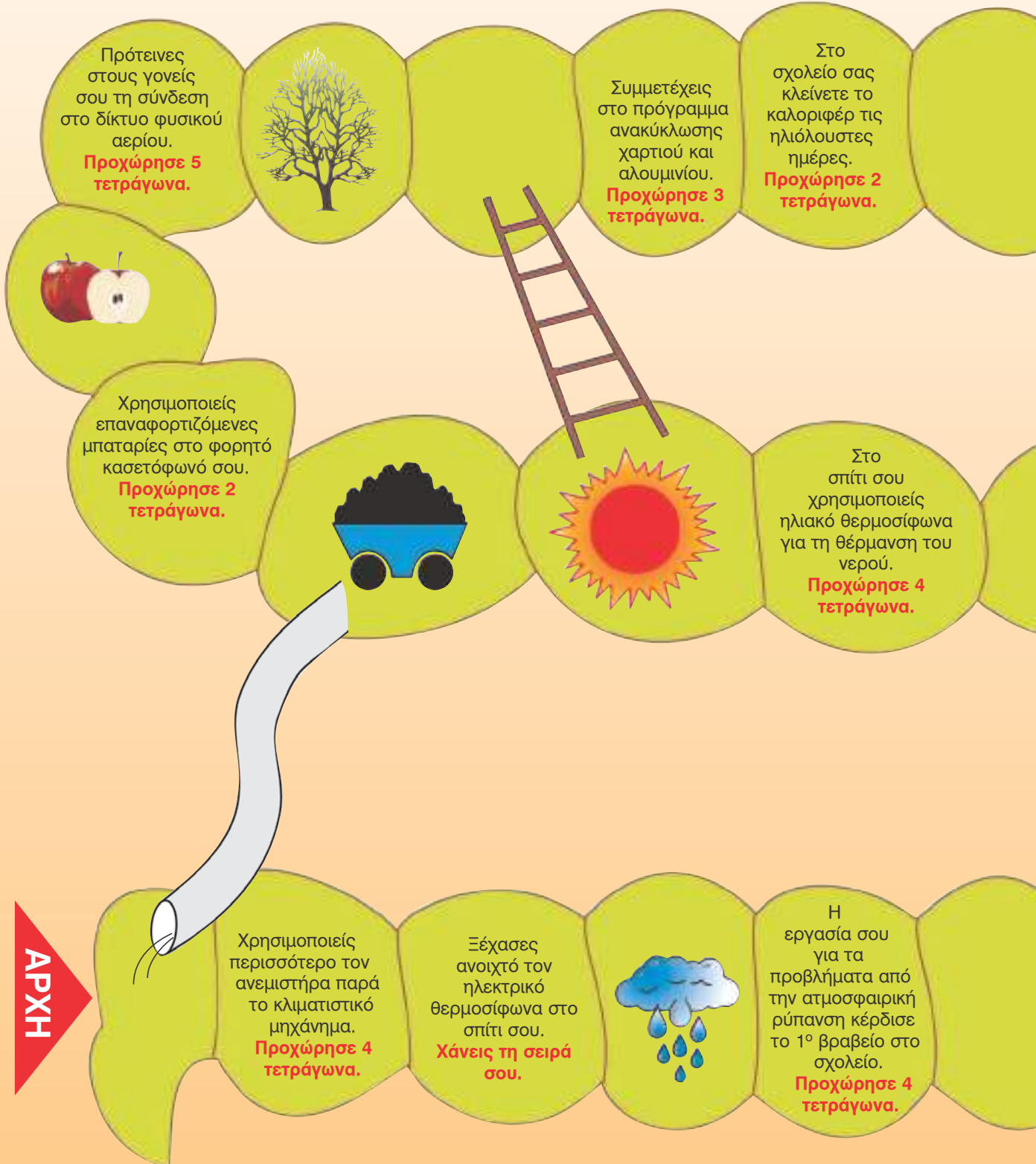
Γλωσσάρι...

- **Μορφές ενέργειας** ονομάζουμε τα διάφορα πρόσωπα με τα οποία εμφανίζεται η ενέργεια.
- **Υδρογονάνθρακες** ονομάζονται οι χημικές ενώσεις που περιέχουν άτομα άνθρακα και υδρογόνου.
- Οι **ορυκτοί άνθρακες** ή **γαιάνθρακες** βρίσκονται στο υπέδαφος σε στερεή μορφή και σχηματίστηκαν πριν από πολλά εκατομμύρια χρόνια από φυτικούς οργανισμούς που καταπλακώθηκαν.
- Το **φυσικό αέριο** βρίσκεται στο υπέδαφος σε αέρια μορφή και σχηματίστηκε εκατομμύρια χρόνια από διάφορους μικροοργανισμούς που καταπλακώθηκαν.
- **Ανανεώσιμες** ονομάζονται οι πηγές ενέργειας τις οποίες η φύση ανανεώνει με πολύ γρήγορο ρυθμό.
 - **Μη ανανεώσιμες** ονομάζονται οι πηγές ενέργειας που εξαντλούνται με γρήγορο ρυθμό και δεν ανανεώνονται.



Το παιχνίδι της ενέργειας

Για το παιχνίδι που βλέπεις στην εικόνα χρειάζεσαι μόνο ένα ζάρι.
Κάθε παίκτης προχωρά τόσα τετράγωνα όσα δείχνει το ζάρι.

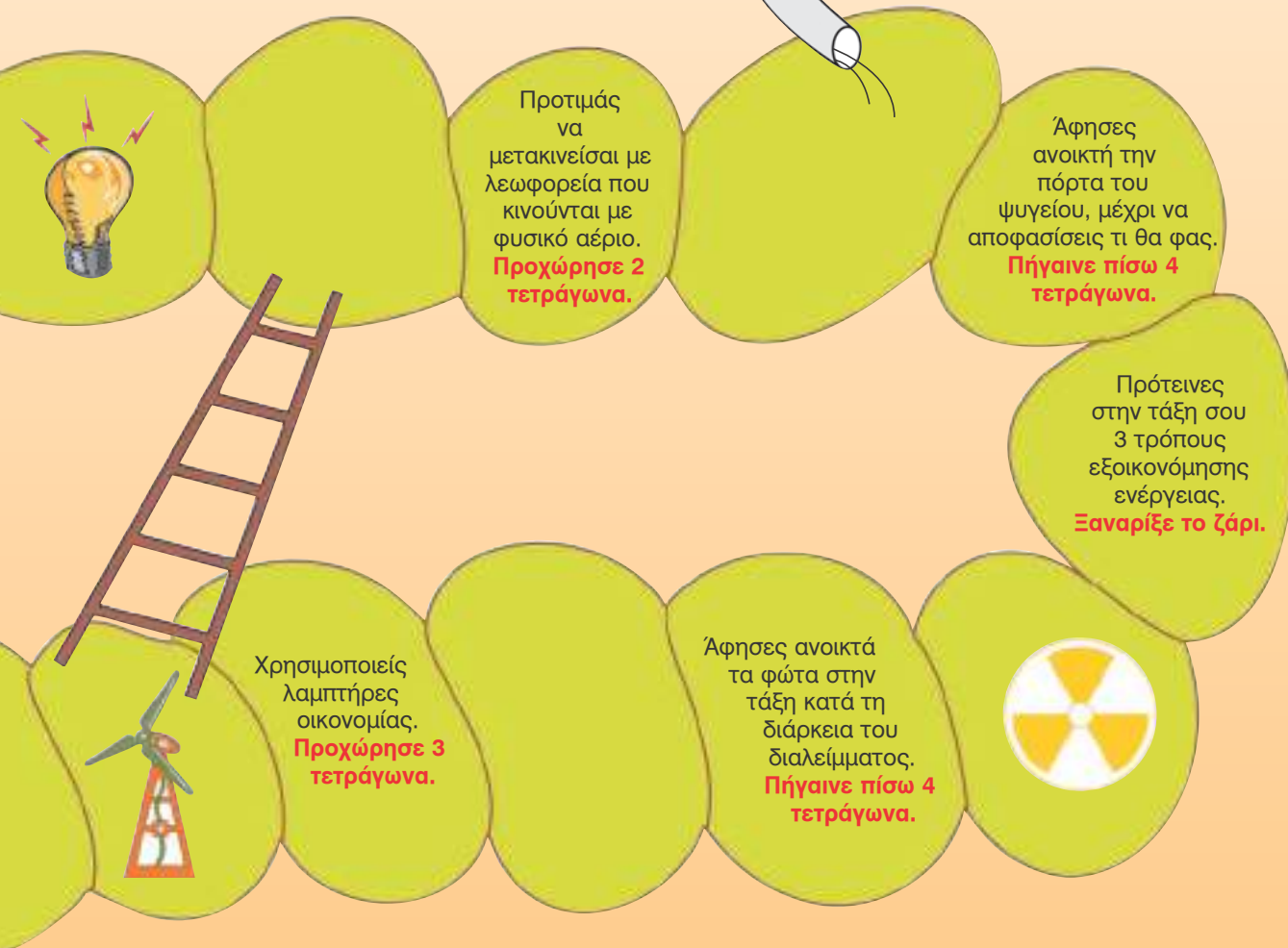




Για τις μετακινήσεις σου δε χρησιμοποιείς τα μέσα μαζικής μεταφοράς.
Πήγαινε πίσω 5 τετράγωνα.



ΤΕΛΟΣ



Άφησες ανοικτή την πόρτα του ψυγείου, μέχρι να αποφασίσεις τι θα φας.
Πήγαινε πίσω 4 τετράγωνα.

Προτιμάς να μετακινείσαι με λεωφορεία που κινούνται με φυσικό αέριο.
Προχώρησε 2 τετράγωνα.

Πρότεινες στην τάξη σου 3 τρόπους εξοικονόμησης ενέργειας.
Ξαναρίξε το ζάρι.

Χρησιμοποιείς λαμπτήρες οικονομίας.
Προχώρησε 3 τετράγωνα.

Άφησες ανοικτά τα φώτα στην τάξη κατά τη διάρκεια του διαλείμματος.
Πήγαινε πίσω 4 τετράγωνα.

